Anweisung,

den

Mauerfraß,

Mauer- und Holzschwamm,

sowie

Feuchtigkeit und ungesunde Luftarten in den Gebäuden überhaupt zu verhüten und zu vertilgen, alles Holzwerk aber gegen Vermodern und Verbrennen unfehlbar zu schützen.

Für

Hausbesitzer, Bauherren und Bauleute.

Herausgegeben

von

M. H. G. Tölken.

Dritte, vielfach vermehrte Auflage.

Quedlinburg und Leipzig.

Druck und Verlag von Gottfr. Basse.

1842.

§. 1. Der Holzschwamm.

Zu der Fäulniß des Holzes gesellen sich öfters Schwämme, welche dann wiederum die Fäulniß beschleunigen, bisweilen wohl auch die erste Ursache derselben sind. Welchen Nachtheil solche Schwämme dem Holzwerke der Gebäude bringen, ist allbekannt. Bei weitem der gefährlichste derselben ist der sogenannte verwüstende Hausschwamm (Xylophagus lacrimans *Link*). Man nennt ihn im gemeinen Leben wohl auch Mauerschwamm, weil er sich selbst an den Steinen der Mauern findet; doch ist sein Ursprung stets im Holze zu suchen, und zwar sind besonders die Nadelhölzer diesem Schwamme ausgesetzt. Doch haben Einige auch im Eichenholze seinen Ursprung gefunden. Die Bildung des Hausschwammes beginnt mit weißen Punkten, die in einen zartwolligen Anflug, von diesem in feines Gespinnst und endlich in ein aschgraues Fadengeflecht übergehen. Dieses Geflecht verwächst nach und nach zu einer blätterartigen Masse, welche, wo der Schwamm versteckt wächst, nur dünn erscheint. Wo er hingegen in's Freie austritt, wird er oft weit dicker, fleischig, zimmetbraun. Zuletzt verdichtet er sich zu einer zelligen, korkartigen, doch saftigen Masse. Die Zellen füllen sich mit einer klebrigen Feuchtigkeit, noch später mit Körnern, welche nach und nach zerstäuben, worauf der Schwamm, wenn kein unzerstörtes Holz mehr vorhanden ist, endlich ganz vertrocknet und stirbt. Man hat sonst den versteckt wachsenden Hausschwamm von dem freiwachsenden unterschieden und jenen Merulius destruens, diesen Merulius vastator genannt; beide sind aber Eins und werden jetzt richtig unter dem oben angegebenen Namen zusammengefaßt. — Die Verwüstungen, welche der Hausschwamm in Gebäuden anrichtet, sind entsetzlich. Wo er einmal das Holzwerk ergriffen hat, verbreitet er sich oft mit sehr großer Schnelligkeit, und zwar nicht nur über das Holz selbst, sondern selbst über steinerne Mauern. Alles Holz-

werk zerstört er auf das sicherste. Das Holz wird bröcklig und fällt endlich in Moder zusammen. Man hat Beispiele, daß der Hausschwamm in neu erbauten Häusern in wenigen Jahren vom Erdgeschoß, wo er entstanden war, bis in das Dachwerk gedrungen ist, und daß er 12 Zoll dicke Schwellen oder Stiele in wenigen Monaten ganz zerfressen hat. Hat sich also dieser Schwamm einmal in einem Gebäude gezeigt, so greift er auch meist reißend um sich. Besonders wenn das Gebäude feucht steht, verbreitet er sich bald durch alle Etagen. Bald gehen alle Bretter und alle Balken in Verderben über und zugleich entwickelt sich ein modriger Geruch, welcher auch der Gesundheit der Bewohner eines solchen Hauses in einem nicht geringen Grade schadet. Greift aber der Schwamm nicht um sich, wie das auch wohl in einzelnen, aber seltenen Fällen vorkommt, so müssen besondere Hindernisse seinem Weiterverbreiten im Wege stehen.

§. 2. Wie entsteht der Holzschwamm?

Diese Frage mag Manchem leicht zu beantworten scheinen, aber sie ist es nicht. Feuchtigkeit muß stets vorhanden sein und ohne Feuchtigkeit ist er nicht möglich, daher man ihn auch in raucherigen Hütten nicht leicht findet. Die Feuchtigkeit muß ferner gleichmäßig sein; daher entsteht er nicht an den äußeren Seiten der Häuser, die, wenn sie auch oft naß werden, doch aber so oft von der Sonne oder der Luft wieder getrocknet werden. Seine Entstehung beschränkt sich meist auf solche Winkel, die zwar feucht werden, aber dem freien Zutritte der Luft nicht ausgesetzt sind, daher ihre Feuchtigkeit an sich halten. Und doch kann auch wieder der Schwamm nicht entstehen, wenn die Nässe zu überwiegend und dem Zutritte der Luft ganz abgeschnitten ist, daher man den Schwamm nie an solchem Holze bemerkt, welches völlig im Wasser steht oder liegt. Gewiß entsteht derselbe nur unter der doppelten Bedingung der Feuchtigkeit und der eingeschlossenen Luft. An trockenen, luftigen uud hellen Orten hat man ihn noch nicht entstehen (wohl aber fortwachsen) sehen. Daher zeigt er sich gewöhnlich zuerst an Grundschwellen, unter den Fußböden, unter Paneelen, im Holzwerk der Keller; oder in den oberen Geschossen, in feuchten Alkoven, in Dachwinkeln, welche durchregnet worden sind ꝛc. Gebäude, die auf feuchtem Grunde stehen,

deren Fußböden mit humusreicher Erde aufgefüllt, oder die über alten Düngerstätten oder auf Nadelholzmoder erbaut sind, werden am häufigsten von demselben ergriffen. Auch Brandschutt soll leicht Veranlassung dazu geben. —

Um bei Neubauten sich vor dem Hausschwamme zu schützen, ist es daher nothwendig, vor Allem die Mauern und Fußböden des Erdgeschosses so trocken als möglich zu legen. Man erhöhe den Fußboden des Parterres um einige Fuß über das Niveau des Erdbodens und suche das Holzwerk des Parterres, als des Geschosses, welches zuerst von der Grundfeuchtigkeit angegriffen wird, durch fette Anstriche, besonders Theer, vor der Einwirkung der Feuchtigkeit zu schützen. Das Auffüllen des Fußbodens darf nicht mit Erde (Kremz), sondern muß mit Kies oder Sand geschehen. Ist der Baugrund feucht oder sonst der Schwammerzeugung günstig (s. oben), so muß er mehre Fuß tief ausgegraben und mit trockenem Kies aufgefüllt werden, dieses Auffüllen aber nicht eher geschehen, als bis das Gebäude unter Dach gebracht ist. Auf den Kies mag man noch Schmiedeschlacken, Kohlenstaub oder Erdpech bringen, auch die Grundmauern mit Blei abdecken. Den Sockel des Hauses baue man aus wetterfesten Steinen und schütze denselben vor dem Traufwasser. Man hat auch sehr empfohlen, Luftzüge unter den Fußböden des Erdgeschosses anzubringen und diese Maßregel mit Erfolg angewendet; doch haben (unerwarteter Weise) andere Erfahrungen derselben widersprochen. Ferner wähle man zu dem Holzwerke des Parterres wo möglich Eichenholz, und wo dies nicht möglich ist, wenigstens gesundes, ausgewachsenes, nicht in der Saftzeit geschlagenes Nadelholz, wobei man den Splint so viel als möglich zu benutzen vermeide. Ueberhaupt aber suche man allen, namentlich den mit Holzwerk in Berührung stehenden Theilen des Gebäudes den Zutritt der freien Luft und der Sonnenstrahlen zu verschaffen.

Man hat nun gemeint, der Holzschwamm habe als ein kryptogamisches Gewächs eben so gut seinen Samen, wie andere Kryptogamen. Dieser Samen liege im Holze vorhanden und werde durch modrige Feuchtigkeit entwickelt, so lange er seine Keimkraft völlig verloren habe. Deßhalb stelle er sich auch besonders nur dann ein, wenn das zum Bauen verwendete Holz bald nach dem Fällen der Bäume

verwendet und nicht vorher vollkommen ausgetrocknet sei, weil dann der im Holze eingeschlossene Same seine Keimkraft noch nicht vorloren habe. Dasselbe Holz, welches im frisch verarbeiteten Zustande Schwamm erzeugt haben würde, thue solches nicht, wenn es vorher stark ausgetrocknet sei, weil dann der in ihm enthaltene Same desorganisirt und seiner Keimkraft beraubt werde. Daher sehe man auch nie in solchen Gebäuden, zu denen ein vollkommen trockenes Holz verarbeitet worden sei, den Schwamm entstehen.

Doch möchte diese Meinung nicht begründet sein. Der Verfasser kann aus eigener Erfahrung das Gegentheil beweisen. Er bezog ein Haus, welches bereits seit hundert Jahren stand und in welchem nie der Schwamm gewesen war. In einer Kammer des obern Stockwerkes wurde eine Küche angelegt; durch das Aufwaschen und andere Umstände wurden Theile der Küche naß und feucht, und des Alters des Holzes ungeachtet entstand doch noch der Schwamm.

Vielleicht ist der Schwamm nur eine Oxydation des Holzes, die eben so ansteckend ist, wie es die Oxydationen der Metalle sind. Mögen Naturforscher diese Meinung weiter untersuchen.

§. 3. Vertilgung des Hausschwammes.

1) Aeußerst geeignet, den Holzschwamm zu vertilgen, ist der Arsenik. Er wird in Wasser aufgelöst und mit der Auflösung die Stellen bepinselt, wo der Holzschwamm ist und welche dem Schwamme am nächsten sind. Doch möchte ich zu der Anwendung des Arseniks wenig rathen, da sie zu gefahrvoll ist.

§. 4.

2) Ein anderes Mittel ist erst kürzlich bekannt geworden. In den königlichen Gärten von Sanssouci bei Potsdam liegt bekanntlich ein Theil der Treibhäuser in einem tiefen, sumpfigen Terrain. In neuerer Zeit haben dieselben meistens eine Unterlage von Sandstein oder anderem Gestein erhalten; in einer frühern aber waren diese alle von Holz, und es war beinahe feststehend, daß diese Unterlagen nach Verlauf eines Jahres jedesmal erneuert werden mußten, weil der Schwamm sie zerfressen hatte.

Bei einer Erneuerung der Art und zwar auf einer der

schlimmsten Stellen, zeigte es sich aber, daß eine eingelegte Schwelle nach Ablauf eines Jahres noch ganz wohlbehalten war, auch erhielt sich die Schwelle noch lange Jahre. Man wußte sich die Ausnahme nicht zu erklären, bis es sich fand, daß der Baumeister einen Balken gewählt hatte, der eben aus dem Wasser gekommen war und wohl sechs Monate und länger darin gelegen hatte. Der Baumeister sagte, es habe rasch gehen sollen, er habe keinen andern Balken zur Hand gehabt und es habe ihm überhaupt gleichgültig geschienen, ob er nasses oder trockenes Holz wähle, da, nach bisheriger Erfahrung, die Fäulniß nach einem Jahre doch unvermeidlich wäre. Ein den Baumeister controlirender Mann, der Praxis mit Theorie verband, kam aber bald zu dem Schlusse, daß die Bewahrung vor der Fäulniß nur in der Nässe gelegen haben könnte, da trocknes Holz weit eher zur Aufnahme und Einsaugung von stockigen Feuchtigkeiten geeignet sei, dagegen nasses dieselben länger abwehre. Mehre später gemachte Erfahrungen haben dies völlig bestätigt. Erwiesen ist zugleich durch die lange Dauer der im Wasser stehenden Häuser von Amsterdam und Venedig, daß Holz, welches einer gleichförmigen Nässe ausgesetzt ist, nur höchst langsam oder gar nicht verfault. Auch in Hamburg giebt es manche Häuser, deren Hintertheile auf Pfählen ruhen, die schon sehr lange im Wasser stehen, ohne einer Erneuerung bedurft zu haben. An Stellen, wo Holz den Veränderungen der Witterung von allen Seiten ausgesetzt ist, möchte natürlich die Anwendung von Balken, die vorher vom Wasser völlig durchdrungen waren, in den Resultaten ihrer Dauer eher zweifelhaft sein, wogegen es unzweifelhaft ist, daß an Stellen, wo das Holz mehr oder minder eingeschlossen ist, Feuchtigkeit vorherrscht und der Schwamm sich leicht erzeugt, dergleichen Holz eine lange Dauer zeigen kann.

§. 5.

3) Ein anderes sehr gutes Mittel ist der Eisenvitriol. Ein Theil dieses Vitriols wird in vier Theilen Wasser aufgelöst, der Schwamm mit scharfen Bürsten abgerieben und die Stellen, wo er war, mit jener Vitriolauflösung überpinselt. Den Anstrich läßt man trocknen und überpinselt die Stellen nochmals, läßt ihn wieder trocknen und überpinselt

ihn dann zum dritten, oder nach Befinden auch zum vierten Male. Der Schwamm wird dann sicherlich nicht wieder vorkommen. Wahrscheinlich hat bei dieser und ähnlichen Verfahrungsarten die Wirkung ihren Grund darin, daß die aufgelösten Salze in das Holz eindringen, die Poren verstopfen, dadurch das Eindringen der fauligen Feuchtigkeiten verhüten und somit das Holz gegen seine Auflösung sichern. Da indeß nach jedem Anstriche der Ueberzug wieder trocknen muß, so folgt daraus schon, daß diese Methode an solchen Orten nicht anwendbar ist, wo an ein Trocknen des Ueberzugs nicht zu denken ist.

§. 6.

4) Dem eben angegebenen Mittel ganz ähnlich, auch in Hinsicht auf die Anwendung, ist das folgende: Statt des Vitriols nimmt man Alaun, lös't ihn in seinem vierfachen Gewichte Wasser auf und verfährt im Uebrigen, wie im vorigen Paragraphen gelehrt ist. Da sich aber Alaun sehr schwer im Wasser auflös't, so wird man ihn erst pulvern und das Wasser zum Sieden bringen müssen.

§. 7.

5) Statt des Alauns und Vitriols hat man auch Küchensalz angewendet. Man reibt dieses trocken zu wiederholten Malen in die Stellen ein, wo sich der Schwamm befindet, und sieht ihn darnach ziemlich bald verschwinden.

§. 8.

6) In einer Küche war der Fußboden gedielt. Die Dielen standen etwas aus einander und oft floß Wasser in die Ritzen. Bald zeigte sich innerhalb der Ritzen an manchen Stellen der Schwamm. Ich ließ sofort die Ritzen von allem Staube säubern, den Schwamm da, wo er sich bereits gebildet hatte, abkratzen und sämmtliche Ritzen mit trockner Buchenasche ausfüllen. Die Asche wurde oft naß, aber etwa alle 14 Tage durch neue ersetzt, und ich hatte die Freude, zu sehen, daß sich kein neuer Schwamm wieder erzeugte.

§. 9.

7) Der Herr Hauptmann Voigt führt im Allgemei-

nen Anzeiger der Deutschen, vom Jahre 1833, Nr. 138., ein Mittel an, welches er selbst bewährt gefunden hat. Auch er ist der Meinung, daß die Entstehung des Hausschwamms nicht allein an einer feuchten Lage, sondern auch und zwar hauptsächlich in der Beschaffenheit des Holzes zu suchen sei und glaubt, es habe sich diese Annahme durch die Erfahrung hinreichend bestätigt. Als untrügliches Mittel giebt er dann die Schwefelsäure an, ein Mittel, welches zugleich den Vorzug hat, daß es weniger kostspielig ist, als viele andere.

In einem der Gebäude des Herrn Hauptmanns hatte der Schwamm den Fußboden, die Wandschränke und Holzstiele bis auf sechs Fuß Höhe an verschiedenen Stellen angegriffen. Er vertilgte aber den Schwamm durch die Schwefelsäure und hatte die Freude, ihn nie wieder kommen zu sehen.

Man nimmt bei diesem Verfahren einen Gewichttheil concentrirte Schwefelsäure und drei Gewichttheile Wasser. Das Wasser wird in ein hölzernes Gefäß gethan und die Schwefelsäure unter Umrühren langsam hinzugegossen. Doch hat man sowohl beim Mischen, wie auch später beim Gebrauche sich zu hüten, denn Kleider und Farben würden durch das Anspritzen vernichtet werden. Dann macht man sich eine Art Pinsel, indem man einen Stock unten mit Kälber- oder Pferdehaaren umgiebt und diese mit langen Pferdehaaren festbindet, da Bindfaden, wenn man ihn zum Umbinden anwenden wollte, zu bald von der ätzenden Flüssigkeit zerstört werden würde. Diesen Pinsel taucht man in die verdünnte Schwefelsäure, nachdem zuvor die Uebertünchung von dem Holze abgekratzt ist und bestreicht die beschädigten Stellen tüchtig. Dann wartet man vierzehn Tage. Erscheint der Schwamm in dieser Zeit wieder, so wird das Ueberstreichen mit der verdünnten Schwefelsäure wiederholt; erscheint er nicht wieder, so kann man überzeugt sein, daß er bereits völlig zerstört ist. Sobald man davon überzeugt ist, daß die Säure tief genug eingedrungen und der Schwamm vertilgt ist, kann man das Holzwerk von Neuem übertünchen lassen.

Zeigt sich der Schwamm oberhalb der Dielen, so tränke man auch diese nach der angegebenen Art; sollte er aber unter denselben sein, so wird man sicher gehen, sie aufneh-

men zu lassen und auch von unten mit der verdünnten Schwefelsäure zu tränken.

§. 10.

8) In einem tief liegenden Hause erschien der Schwamm unter den Dielen. Er war zwar noch nicht sichtbar, aber kündigte sich doch durch seinen eigenthümlichen Geruch an. Ich wurde um Rath gefragt, ließ die Dielen aufheben, die untere Seite derselben durch Waschen und Bürsten säubern und sie dann an der Sonne völlig trocknen. Indeß wurde der alte Kies, welcher unter dem Fußboden gelegen hatte, ausgeräumt, neuer und trockener hineingebracht und dann zwei Finger hoch mit gepülverten Kohlen von hartem Holze bedeckt. Die völlig getrockneten Dielen wurden dann wieder darauf gebracht und obschon seitdem einige Jahre verstrichen sind, so hat sich doch keine Spur vom Schwamme wieder gezeigt.

§. 11. Verhütung des Schwammes.

Obgleich die oben angegebenen Mittel wider den Schwamm so mannichfaltig sind, daß es nicht leicht eine Lage oder Umstände geben kann, wo nicht eins derselben angewandt werden könnte, so bleibt doch jedenfalls die Verhütung des Schwammes weit sicherer, als die Vertilgung des bereits entstandenen.

Sind Balken oder Brett bereits so sehr vom Schwamme angegriffen, daß man ohne große Mühe mit einem stumpfen Werkzeuge bis in die Mitte ihrer Dicke stechen kann, oder wohl gar die ganzen Säulen bereits von Moder und Fäulniß durchdrungen sind, dann gebe man sich keine Mühe, eins der obigen Mittel anzuwenden. Der Schwamm könnte wohl noch verschwinden, aber was würde das morsche Gebälk frommen?

In solchen Fällen lasse man lieber das schadhafte Holzwerk sogleich fortwerfen und neues anwenden. Diesem neuen wird dann aber vor der Benutzung die Fähigkeit benommen, den Schwamm abzusetzen, und das geschieht, indem man durch ölige oder harzige Ueberzüge das Holz unfähig macht, die Feuchtigkeit oder Nässe aufzunehmen, oder durch Verkohlen dafür sorgt, daß es nie an dem gegen die Fäulniß schützenden kohlensauren Gase fehle, oder die Poren des

Holzes mit metallischem Salze ausfüllt, so daß keine Feuchtigkeit hineindringen kann.

Auf die Erfahrungssätze begründen sich folgende Versuche und Anweisungen.

§. 12.

1) Zunächst verdienen wieder der Erwähnung der Eisenvitriol, der Alaun und das Küchensalz. Sie werden, wie oben gelehrt wurde, in Wasser aufgelöst und die zugehauenen Balken oder fertig gehobelten Bretter mehrmals mit der Auflösung bestrichen. Nach jedem Ueberzuge läßt man das Holzwerk vollkommen trocknen. Man kann das Ueberstreichen etwa vier Mal wiederholen und dann das Holz zum Bauen verwenden.

§. 13.

2) Die oben angeführte Schwefelsäure ist ebenfalls eins der herrlichsten Verhütungsmittel des Schwammes. Wenn das Haus vom Zimmermanne gerichtet ist, so läßt man vor dem Ausfüllen der Fächer eine kleine Pause eintreten, und bestreicht indeß das Holzwerk des untern Stockes wenigstens mit der verdünnten Schwefelsäure. Um sich dabei vor Irrungen zu sichern und es zu verhüten, daß man nicht einen Balken öfter bestreiche, andere dagegen ganz versehe, kann man etwas Kienruß unter die Mischung thun. Man erkennt dann an der Farbe die bestrichenen Stellen, so wie man auch sieht, welche Stellen noch nicht bestrichen sind. Die Bretter bestreicht man an der unteren Seite einige Tage zuvor, ehe die Fußböden gelegt werden. Ueberdies sollte man, wenn es thunlich ist, den Boden der Zimmer im untern Raume stets 3 bis 4 Zoll hoch mit grobem Kiessande oder mit zerkleinerten alten Glasstücken anfüllen, da der Kiessand (Kieselerde in Form kleiner Steine, etwa von der Größe des Hasenschrotes) die Feuchtigkeit von unten her nicht anzieht und die Abhaltung der Feuchtigkeit das beste Präservativ wider den Schwamm ist. Da, wo der Kalkmörtel das Holz deckt, wird er stets dem Holze seine Feuchtigkeit entziehen, wenn seine Oberfläche der freien Einwirkung der Luft ausgesetzt ist. Nachtheilig muß aber der Kalküberzug einwirken, wenn er auf die Grundmauer hinabreicht, weil er dann mit der aus der Erde kommenden

Feuchtigkeit gespeist wird und nun seinen Ueberfluß der Feuchtigkeit eben sowohl dem Holzwerke zuführen kann.

§. 14.

3) Bekommt das Holzwerk eine solche Lage in einem Gebäude, daß es gar nicht vor der Feuchtigkeit zu schützen, sondern derselben fortwährend ausgesetzt ist, so muß man befürchten, daß auch die metallischen Salze mit der Zeit von der Nässe zerstört werden möchten. In solchen Fällen wird man wohlthun, das Holz, nachdem es vor dem Gebrauche wohl ausgetrocknet war, mit einem Ueberzuge zu versehen, der aller Nässe zu trotzen vermag. Ein solcher Ueberzug oder Kitt ist der folgende: fein geriebenes Ziegelmehl und durchgesiebte Eisenfeilspäne werden zu gleichen Theilen mit einander vermischt und so viel Eiweiß hinzugethan, wie zu einem Teige nöthig ist. Hiermit überzieht man das Holz, läßt den Ueberzug vollkommen trocknen und verwendet es dann zum Bauen.

§. 15.

4) Befürchtet man, daß das Holz noch nicht völlig ausgetrocknet ist und wird dennoch durch die Nothwendigkeit gezwungen, es zum Bauen zu verwenden, so überzieht man es erst mit der verdünnten Schwefelsäure nach §. 9. und trägt dann den Kitt auf. — Auch hat man in neuester Zeit das wiederholte Ueberstreichen mit Steinkohlentheer als sehr zweckmäßig gefunden.

§. 16.

5) Der §. 14. angegebene Kitt kann wegen des Eiweißes theuer werden, wenn viel Holzwerk zu überziehen ist. Darum führe ich auch noch einen wohlfeilern an, welcher dieselben Dienste leistet. Man nimmt einen Eimer Rindsblut, mischt das zu Schaum geschlagene Eiweiß von drei oder vier Eiern hinzu und thut darunter Eisenfeilspäne, gepulvertes Glas und ungelöschten Kalk, aber zu gleichen Theilen, wohl zerkleinert und durch ein Haarsieb gesiebt. Das Ganze muß ein Teig werden, noch dünn genug, um ihn mit einem festen Pinsel auftragen zu können. Die Masse muß aber so schnell wie möglich verbraucht werden, da sie bald trocknet und dann nicht wieder aufgelöst und brauchbar gemacht werden kann.

§. 17.

6) Auch der folgende Kitt verdient wegen seiner Halt=arkeit Empfehlung. Man vermischt heißes Pech, etwas Theer (wodurch das Pech seine Sprödigkeit verliert und äher wird), Korkspäne, Kohlenstaub und Ochsenhaare. Mit ieser Mischung, welche eine große Härte bekommt, bestreicht nan das Holz.

§. 18.

7) Ein anderes Präservativ, auch als Vertilgungs=nittel anwendbar, ist das Queckſilbersalz, unter dem Namen Sublimat bekannt.

Das ziemlich neue Holzwerk einer Kirche in Potsdam par vom Schwamme befallen und dabei bewährte sich zuerst ieses Mittel, welches später auch noch in vielen anderen Fällen mit Erfolg angewendet wurde. Auch eignet es sich, nach chemischen Erfahrungsgrundsätzen, ganz als Mittel gegen den Schwamm. Sei es nun, daß dieser eine Pflanze st, so muß er von dem Sublimat (**Hydrargyrum muria-icum corrosivum**), einem Gifte für alles Organische, ver=nichtet werden; sei es, daß er eine Oxydation des Holzes st, so muß auch diese aufhören, da das Sublimat, als netalliſches Salz, die Poren verschließt und so den Zutritt er Luft und Feuchtigkeit aufhebt.

Bei den vorgenommenen Versuchen vermischt man ein Quentchen Sublimat, nachdem es in etwas destillirtem Was=er aufgelöst war, mit einem Pfunde Kalkwasser unter einem beständigen Umrühren. Alle Stellen der Gebäude, wo sich der Schwamm erzeugen kann, bestreicht man mit dieser Auflösung und man wird ihn nie erscheinen sehen. Ist er aber schon erschienen, so wird er gleich verschwinden. Will man des Erfolges gewiß sein, so muß man sorgfältig alle Stellen bestreichen, wo der Schwamm wieder erscheinen kann; denn wären einzelne Theile des Holzes, welches die beschädigten Theile umgiebt, von der Sublimatauflösung nicht durchdrungen, so würde sich daselbst der Schwamm leicht wieder erzeugen.

Doch ist wohl zu bemerken, daß das Sublimat ein gefährliches Gift für Menschen und Thiere ist. Die Anwen=dung desselben zur Tilgung des Schwammes darf also nur klugen und vorsichtigen Personen überlassen werden. Das

Gefäß, in welchem die Mischung war, muß zerschlagen un
sorgfältig vergraben werden, damit es nie wieder zu einer
andern Gebrauche verwandt werde. Eben so dürfen au
die Zimmer, deren Holzwerk mit der Sublimatauflösun
bestrichen ist, nicht sogleich bezogen werden, sondern ma
muß sie einige Wochen dem freien Durchstreichen der Lu
erst überlassen haben. Beim Bestreichen der schadhafte
Stellen selbst suche man Zugluft im Zimmer zu mache
und stelle sich so, daß die Ausdünstungen der bestrichene
Stelle von uns abgetrieben werden. Auch sei man möglich
rasch dabei und suche bald davon zu kommen.

§. 19.

8) Haben Schwellen eine feuchte Lage, so daß ma
den Schwamm befürchten muß, befinden sich aber doch i
einem Theile des Gebäudes, der keine besondere Sauberke
erfordert, so beschütte man sie mit trockner, durchgesiebt
Asche von hartem Holze, welche die Schwellen hinreichen
vor Feuchtigkeit bewahren und den Schwamm verhüte
wird.

§. 20.

9) Die Dielen des Fußbodens vor dem Schwamm
zu bewahren, kann man das §. 10. angegebene Mittel an
wenden. Statt der zerpulverten Kohlen könnte man au
eben so gut eine Lage trockene Asche anwenden. Man ve
gleiche in dieser Hinsicht §. 8.

§. 21.

10) Noch hat man ein Mittel vorgeschlagen, de
Schwamm zu verhüten, welches ich noch nicht versuch
habe. Doch findet es der Vollständigkeit wegen hier seine
Platz.

Als Mittel gegen den Schwamm wird nämlich bei au
rechtstehenden Hölzern, als Säulen und Ständern, empfoh
len, sie von unten zwei Fuß auszubohren, das Bohrlo
mit Salz zu fällen, mit einem Zapfen zu verschließen un
dann das Hirnholz auf heißes Pech zu setzen. Das Sa
ziehe dann durch das Holz und sättige es (?).

§. 22.

11) Ein sehr gutes Mittel, das Holz nicht nur gege
den Schwamm, sondern überhaupt gegen jede Art der Fäu

niß zu sichern, ist das Verkohlen. Daß man hölzerne Pfähle, die man in die Erde schlagen will, unten verkohlt, um sie gegen die Fäulniß zu sichern, ist seit langen Zeiten bekannt. Die Ursache liegt, wie schon §. 11. berührt wurde, darin, daß das verkohlte Holz reich an kohlensaurem Gas (fixer Luft, Luftsäure) ist, und diese Luftart der Verwesung und Fäulniß kräftig widersteht, ja sogar die bereits begonnene Fäulniß wieder aufhebt. Fleisch in kohlensaurem Gase aufgehängt, hält sich lange Zeit frisch. So hält sich Wasser in Fässern, die innen verkohlt sind, lange frisch, weßhalb man auch solche Fässer auf die Schiffe nimmt. Daher bewahren auch Kohlen unter dem Fußboden den letztern vor dem Schwamme.

Eben so kann man die Schwellen und Säulen, die an feuchte Stellen der Gebäude kommen sollen, auf der Oberfläche bis zu einer Tiefe von zwei Linien verkohlen, und, will man noch sicherer gehen, sie alsdann mit siedendem Pech oder Steinkohlentheer verstreichen.

Die weiter unten noch angegebenen Mittel, das Gebälk und die Wände wasser- und luftfest zu machen, können ebenfalls als Verhütungsmittel des Schwammes angewendet werden.

§. 23.

12) Herr Hofrath Döbereiner räth zu versuchen, Holz vor der zerstörenden Wirkung des sogenannten Hausschwammes und des Holzwurmes durch Bestreichen desselben mit Holzessigsäure oder holzessigsaurem Eisenoxyd zu schützen; denn bekanntlich widersteht Holz, welches auf der Oberfläche verkohlt und dadurch zugleich im Innern mit Holzessigsäure getränkt worden, dem Aufkommen dieser zerstörenden organischen Potenzen. Das Holz bildet mit der Kohle, nach des Verfassers Versuchen, keine elektrische Kette, und darum wird dasselbe in Berührung mit Kohle nicht oxydirt, was doch geschehen müßte, wenn es durch diese positiv elektrisch gemacht werden könnte.

§. 24. Der Mauerfraß.

Der Mauerfraß ist auch der Salpeterfraß genannt worden. Mit welchem Rechte, das weiß ich nicht, da man

noch nie eine Spur von irgend einem salpetersauren Salze bei dem Mauerfraße wahrgenommen hat.

Man findet den Mauerfraß an Gemäuer, welches an feuchten Stellen aufgeführt ist und dem es an der freien, trocknenden Luft fehlt. Man sieht, wie sich der Kalkmörtel emporhebt von der Mauer und hat in Kellern am häufigsten Gelegenheit, diese Erscheinung zu beobachten. Die Berappung lös't sich endlich ganz ab, die Wände sind in einem stets nassen Zustande, befinden sich in einer fortschreitenden Auflösung und Zerstörung, werden mürbe, drohen den Einsturz und stürzen endlich auch wirklich ein. In Kellern, deren Gewölbe den Mauerfraß hat, kann man oft mit den Fingern Stücke der Steine losbröckeln und nur durch das gute Gefüge des Mauerwerks halten sie oft noch eine Reihe von Jahren. Da man indeß nie voraussagen kann, wie lange sich solches Mauerwerk noch halten wird, so ist und bleibt es doch stets gefährlich und man muß in jedem Augenblicke befürchten, unter demselben begraben zu werden. Doch sind die meisten Leute ganz sorglos in dieser Hinsicht, weil sie die Gefahr nicht kennen.

Der Kalk, welcher sich abhebt und abfällt, hat einen kühlen, salzigen Geschmack und wittert mit der Zeit in ein wollartiges, weißes und lockeres Salz aus. In Wasser aufgelöst, zeigt dieses Salz alkalische Wirkungen. Bei näherer Prüfung ergiebt es sich, daß es nur kohlensaures Natron ist. Unter dieser Berappung efflorescirt fortwährend ein ähnliches Salz an den Wänden und schießt in spitzen Krystallen aus. Dieses Salz zeigt sich, chemisch untersucht, als kohlensaures Natron und gewöhnliches Küchensalz. Die innern Theile zeigen salzsauren Kalk, der an ein Austrocknen der Theile nicht denken läßt, wenn die Wände an nur einigermaßen dumpfen und feuchten Orten sind, da er eine vorwaltende Neigung zum Zerfließen hat. Will man, nachdem die alte Berappung abgefallen, die Wände mit neuem Kalk übertünchen, so wird dies wenig helfen, denn nach kaum einigen Jahren hat auch die neue Berappung dieselbe Gestalt wie die ältere angenommen.

Der Mauerfraß zeigt sich nur an dumpfen Orten. Daher besonders in Kellern und an den inneren Wänden von Kirchen, welche nicht frei stehen. Solche Wände, die vollkommen frei stehen, zeigen diese Zerstörung nicht, wenn

sie auch aus denselben Mauersteinen erbaut sind, die Steine mit demselben Mörtel verbunden und die Außenflächen mit demselben Kalk berappt sind, wie andere, an denen sich der Mauerfraß zeigt.

Der Mauerfraß entsteht vorzüglich dann, wenn bei neuerbaueten Häusern die massiven Theile derselben früher übertüncht werden, als sie völlig ausgetrocknet sind. Die Uebertünchung hält dann die Feuchtigkeit der Wände zurück, wodurch die Auswitterung des Natrons veranlaßt wird. Woher aber dieses Natron kömmt, das ist noch immer nicht gehörig erläutert. Entweder ist das Küchensalz im Mörtel, oder im Wasser vorhanden, vielleicht auch in beiden.

Ueberzieht man solche noch nicht trockene Wände mit Tapeten, so bekommen diese sehr bald Stockflecke und fallen ab. Daher sollte man eigentlich alle massiv erbaueten Häuser ein volles Jahr stehen lassen und ihnen Zeit zum völligen Austrocknen geben, ehe man sie übertüncht und in einen bewohnbaren Zustand versetzt.

§. 25. Wie verhütet man den Mauerfraß?

Diese Frage ist größten Theils schon im vorigen Paragraphen erläutert. Das vorzüglichste Verhütungsmittel ist völlige Trockenheit.

Mengt man sandreichen Thon mit Kalk, der mit Wasser gelöscht war, in welchem man Salz aufgelöst hatte, und stellt die Mischung in einen feuchten Keller, so wittert schon in einigen Wochen Natron aus. Löscht man Kalk mit Wasser, in welchem schwefelsaures Natron (Glaubersalz) aufgelöst war, und stellt das Gemenge in einen feuchten Keller, so wittert ebenfalls kohlensaures Natron aus, und immer ist Feuchtigkeit der Luft nöthig, um die Salze durch den Kalk zu entmischen. In trockenen Temperaturen geschieht es nie und an völlig trockenen Wänden zeigt sich auch nie der Mauerfraß.

Gegen die Weiterverbreitung des Mauerfraßes hat man daher auch die Durchbohrung der Mauern als wirksames Mittel angewandt. Doch ist dazu ein eigener Mauerbohrer nöthig. Die Löcher werden einen Zoll stark gemacht und in Zwischenräumen von etwa 1 bis 2 Fuß.

§. 26. Vertilgung des Mauerfraßes.

1) Daß das bloße Abkratzen der alten Tünche und Auftragen neuer noch lange nicht hinreiche, um den Mauerfraß zu vertilgen, ist bereits erwähnt. Es sind weit durchgreifendere Mittel nöthig. Das wohlfeilste Mittel ist das folgende:

Alle Berappung wird von der Mauer abgekratzt, so weit sie schadhaft ist. Dann bepinselt man die Mauer zwei bis drei Mal mit Holzsäure und läßt sie nach jedem Bestreichen wieder trocknen. Alsdann bestreicht man sie mit eingedicktem Steinkohlentheer, läßt auch diesen vollkommen einziehen und trocknen, und berappt dann die Wand von Neuem mit Mörtel.

§. 27.

2) Noch wirksamer ist das folgende Mittel, bei welchem auch der unangenehme Geruch des Steinkohlentheers wegfällt, das aber ungleich theurer ist. Doch, wie schon gesagt, um noch größere Kosten zu vermeiden, darf man sich in dieser Hinsicht durch unzeitigen Geiz nicht verblenden lassen.

Man bringt Essig — es ist einerlei, ob Obst-, Getreide- oder Wein-Essig in einem kupfernen Kessel zum Kochen, und löst darin nach und nach so viel Bleiglätte auf, wie sich nur immer darin auflösen will. Das Gemäuer muß zuvor, wie bei der vorigen Anweisung, von der alten Berappung befreiet sein und wird dann mit Hülfe eines Pinsels etwa drei Mal mit der angegebenen Auflösung bestrichen, doch wartet man mit der Wiederholung des Bestreichens immer so lange, bis der vorige Ueberstrich völlig getrocknet ist. Lange hat man dabei nicht nöthig zu warten, da die Bleiglätte das schnelle Trocknen befördert.

Hat der dritte Anstrich mit der Bleiglättenauflösung seine völlige Trockenheit erlangt, so bringt man Leinöl zum Sieden, überzieht auch mit diesem drei Mal siedend heiß die Wand und läßt dies dann trockenen. Darauf überzieht man die Wand mit neuem Mörtel und kann überzeugt sein, daß sich kein neuer Mauerfraß wieder zeigen wird.

§. 28. Mauerschwamm.

Man findet bisweilen, daß sich der Holzschwamm auch

über das neue Fachwerk verbreitet, und diese Erscheinung nennt man den Mauerschwamm.

Daß Mauerschwamm und Mauerfraß zwei ganz verschiedene Dinge sind, leuchtet aus dem Gesagten zur Genüge ein. Der Mauerfraß zeigt wohl Krystallisationen, nicht aber Oxydationen und findet sich nur an massiven Theilen der Gebäude; der Mauerschwamm entsteht an dem Holzwerke und geht von diesem allein aus. Daher ist er auch im Grunde weiter nichts, als der schon berührte Holzschwamm und es ist folglich nicht nöthig, viel über ihn zu sagen. Was von dem Holzschwamme gelehrt ist, gilt auch von dem Mauerschwamme.

§. 29. Wie verhütet man die Feuchtigkeit in den Gebäuden.

Das vorzüglichste Mittel, die Feuchtigkeit zu verhüten, besteht darin, daß man so wenig wie möglich Wasser in die Zimmer, Keller u. s. w. bringt. Denn alles Wasser ist in einem fortwährenden Verdunsten begriffen, und haben die entstandenen Dünste keinen schnellen Abzug, so werfen sie sich auf die Wände, wodurch natürlich Feuchtigkeit der Gebäude entstehen muß.

Uebrigens fallen die meisten Verhütungsmitteln der Feuchtigkeit mit den Vertilgungsmitteln derselben zusammen, daher gehen wir auch sofort zu diesen über.

§. 30. Gebäude, welche eine sumpfige Lage haben, vor Feuchtigkeit zu schützen.

Es ist bekannt, daß man Sümpfe dadurch trocken legt, daß man dieselben durch Gräben durchschneidet. Das Wasser zieht sich in die tieferen Räume zurück, und die Räume zwischen den Gräben werden dadurch trocken gelegt. Man kann einen Sumpf mit einem Chaos vergleichen: durch die Abzugsgräben entstehen Tiefen und Höhen, und aus dem Chaos scheiden sich Wasser und Land.

Auf dieselbe Art kann man auch die Häuser, welche auf sumpfigem Boden erbaut sind, trocken stellen. Man umgiebt sie mit einem Abzugsgraben, den man so tief wie möglich macht und verschafft diesem nach einer Seite einen Abfluß.

Daß dieses so leichte Mittel so selten angewendet wird,

liegt vielleicht daran, daß ein das Haus umgebender Graben in vielen Fällen hinderlich und oft sogar gefährlich sein kann. Doch lassen sich diese Unannehmlichkeiten beseitigen, wenn man den Graben übermauert, oder doch sonst auf eine Weise bedeckt. Die Kosten sind nur unbedeutend, da es hinreicht, wenn der Graben auch nur eine Breite von einem Fuße hat und ein so schmaler Graben auch leicht mit Brettern bedeckt werden kann. Auch würde es schon von großem Vortheile sein, wenn man nur an zwei Seiten des Gebäudes Graben zöge, und das Wasser derselben durch Abzugsrinnen oder auch durch Bohrlöcher hinwegleitete. Vollkommner erreicht man aber jedenfalls seinen Zweck, wenn man den Graben rund um das Haus herumzieht.

§. 31. Zimmer des untern Stockwerks vor Feuchtigkeit zu schützen.

Der Grund wird, ehe der Fußboden gelegt ist, mit Stampfen recht fest gestoßen. Darüber wird mit Kalk und Kies eine Tenne oder ein Estrich gebildet, und dieser mit einer Schicht Erdharz von $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke übergossen. Wer kein Erdharz hat, kann Pech und Theer auf dem Feuer mit einander vermischen und eine dünne Schicht davon über den Estrich gießen. Man sieht vorzüglich darauf, daß an den Seiten keine Ritzen bleiben. Diese Masse mag man nun Pech oder Erdharz genommen haben, ist völlig wasserdicht und leidet es nicht, daß Feuchtigkeiten von unten auf in das Gebäude dringen. Das Erdharz überzieht man darauf mit einer $\frac{1}{2}$ Zoll hohen Schicht Gyps und Steinkohlenasche zu gleichen Theilen, und hierauf legt man die Hölzer, auf welche die Dielen genagelt werden. Verfährt man beim Legen eines Fußbodens auf diese Weise, so kann man überzeugt sein, daß die Zimmer nie feucht werden. Das Holz wird nicht modrig und die Luft wird in solchen Zimmern stets weit gesünder sein, als in andern.

§. 32. Austrocknung tief liegender feuchter Gemächer. Von d'Arcet und Thenard.

Die Facultät der Wissenschaften besitzt in der Sorbonne zwei Säle, deren Fußboden mehrere Fuß tief unter jenen der nach Osten und Süden benachbarten Häuser liegt. Die Mauern sind hier sehr mit Salpeter beschlagen. Man

glaubte vor einigen Jahren, sie mit Gyps überziehen zu müsser, in der Hoffnung, die Salze dadurch nach auswärts zu verweisen; allein sie durchdrangen die Gypslage, und erschienen bald wieder im Innern des Gebäudes, wo sie einen solchen Grad von Feuchtigkeit unterhielten, daß der Gyps seine Consistenz verlor, und das Lokal selbst im Sommer unbewohnbar wurde. Mit diesen beiden Sälen wurde ein Versuch angestellt, und zwar auf folgende Art.

Der Firniß wurde aus einem Theile Leinöl, welches vorläufig mit dem zehnten Theile seines Gewichtes Bleiglätte gekocht war, und zwei Theilen Harz zusammengesetzt. Das Harz wurde im Oele bei mäßigem Feuer geschmolzen, wozu man einen gußeisernen Kessel anwendete. Anfangs blähte sich die Masse auf, dann aber blieb sie in ruhigem Flusse. Sobald dieser Zeitpunkt eingetreten war, ließ man die Mischung erkalten, um sie von Neuem zu schmelzen, und sich derselben nach Erforderniß zu bedienen.

Da die Mauern sehr feucht waren, so mußten sie ausgetrocknet werden. Man bediente sich dazu eines Ofens, wie die Vergolder ihn brauchen, der 5 Decimeter (19 Zoll) breit und 4 Decimeter (15 Zoll) hoch war, so daß eine Oberfläche von 20 Quadrat-Decimeter (285 Quadrat-Zoll) auf ein Mal getrocknet wurde. Dieser Ofen hatte an jeder Seite, an seinem obern vordern Theile, zwei halbgeschlossene Ringe oder Haken, welche dazu dienten, um ihn an einer horizontalen, 16 Decimeter (5 Fuß) langen Eisenstange aufzuhängen. Die beiden Enden dieser Stange lagen in Einschnitten, welche man an den Kanten zweier vertikalen, 15 Decimeter (57 Zoll) von einander entfernten, oben und unten durch eine Querleiste verbundenen Brettern gemacht hatte. Diese Bretter, welche nebst den Querleisten einen leicht zu transportirenden Rahmen bildeten, hatten beinahe die Höhe der Säle, ungefähr 32 Decimeter (10 Fuß). Man stellte sie in einer zweckmäßigen Entfernung von der Mauer auf; da aber der Ofen mit seinem untern Theile zu sehr der Mauer sich zu nähern strebte, so wurde er von derselben entfernt gehalten durch zwei kurze Stäbe, welche an den äußersten Enden des Rostes, d. h. zu beiden Seiten unten am Ofen, eingeschraubt waren. Uebrigens war dieser Ofen rückwärts mit zwei Handgriffen versehen, bei welchen man

ihn anfaßte, um ihn mit Bequemlichkeit auf der horizontalen Eisenstange hin und her zu schieben.

Nach dieser Beschreibung ist leicht zu errathen, wie die Operation des Austrocknens vorgenommen wurde. Der Apparat, nämlich der Ofen, die eiserne Stange und der Rahmen mit den gezahnten oder eingeschnittenen Stützen war vor einem Theile der Mauer aufgestellt, und blieb hier so lange, bis dieser Theil mit dem Firnisse eingelassen war. Der von dem Rahmen eingeschlossene Raum theilte sich bei der Arbeit in 8 horizontale Streifen, von welchen jeder die Höhe des Ofens (15 Zoll), und die dreifache Breite desselben (57 Zoll) hatte. Man fing damit an, den Gyps zu trocknen, und wenn er wohl ausgetrocknet war, erhitzte man ihn von Neuem, um den Firniß eindringen zu lassen, wie es schon oben beschrieben worden ist. Der oberste Streifen wurde zuerst eingelassen. Zu diesem Behufe schob man den Ofen längs der Eisenstange auf die Seite, sobald ein der Fläche desselben gleicher Raum (oder das Drittel des Streifens) heiß genug war; und während solchergestalt ein neuer Raum (das nächste Drittel) erhitzt wurde, trug man auf den ersten den geschmolzenen Firniß auf. Wenn derselbe nicht gut eindringen wollte, so führte man den Ofen wieder zurück vor diese Stelle der Wand, und hielt ihn in gehöriger Entfernung. Hierbei entwickelten sich Luftblasen in großer Anzahl, und die Absorption fand in kurzer Zeit statt. Auf diese Weise fuhr man mit dem Auftragen des Ueberzuges fort, bis der Gyps nichts mehr davon annehmen wollte. Fünf starke Anstriche wurden ganz eingesaugt, der sechste nur zum Theil, so daß er auf der Oberfläche der Mauer eine Art leichter Glasur bildete, die zuletzt eine große Härte annahm. Nachdem der oberste Streifen vollendet war, hängte man den Ofen nebst der Eisenstange um ungefähr 15 Zoll weiter herab, und verfuhr mit dem zweiten Streifen, und später mit allen folgenden, ebenso wie mit dem ersten geschehen war.

Die ganze einzulassende Oberfläche betrug 94 Quadrat-Meter (940 Quadrat-Fuß). Die Auslagen, mit Ausschluß der Handarbeit betrugen 16 Sous für den Quadrat-Meter (1 Fl. 6 Kr. für die Quadrat-Klafter); sie würde geringer sein bei Stein, aus der natürlichen Ursache, weil dieser weniger von dem Anstrich einsaugt. Der Gyps wurde in

kurzer Zeit hart, und gegenwärtig kann er nur schwer mit dem Fingernagel geritzt werden. An zwei Orten war der Gyps zu stark erhitzt worden, und man legte ihn daher neu auf. Wenn der Gyps zu sehr mit Salpeter durchdrungen wäre, so würde der Firniß nur mit Mühe eindringen, und es könnte selbst geschehen, daß er nach einiger Zeit in Gestalt von Blättern abfiele. In diesem Falle müßte man die Gypsbekleidung neu machen. Auf neuem und trockenem Gypse gelingt die Operation immer. Es unterliegt keinem Anstande, in Erdgeschossen auf solche Art auch vom Fußboden die Feuchtigkeiten abzuhalten. Wo der Boden mit Parketen belegt werden soll, würde man einen Grund oder Estrich von Gyps machen, diesen mit der Mischung aus Oel und Wachs (oder Harz) tränken, und darauf mittelst Schwellen die Parketen befestigen. Bei gepflasterten Böden würden die Steinplatten oder Ziegel selbst mit dem Firniß eingelassen. Wenn dieses Verfahren nicht hinreichend scheinen sollte, so giebt es ein anderes, welches von unfehlbarer Wirkung für solche Zimmer sein muß, die Parketenböden haben, und durch einen Ofen geheizt werden. Man könnte nämlich einen Gypsboden auf die angegebene Art herstellen, und sich der Luft des Zimmers selbst zur Unterhaltung des Ofenfeuers bedienen, sie aber vorher unter den Parketen durchstreichen lassen. Uebrigens würde man Luft von außen her zuziehen, die, wie gewöhnlich, in die Wärmelöcher, und von da in das Zimmer gelangen würde.

§. 33. Venetianische Fußböden.

Auf eine wohlverbundene starke Bretterlage wird eine Mischung von gebranntem Kalk, fein gestoßenem Ziegelmehl, welches hier die Stelle des Sandes als Bindungsmittel vertritt, und grobgestoßenem istrischen Marmor aufgetragen und einige Tage nach einander mit einem schweren eisernen Instrumente festgestampft. Ist diese Grundlage geebnet und gehörig hart, so wird eine zweite Lage aufgetragen, welche bei den gemeinsten Böden von ganz gleicher Art ist. Zu feineren Böden aber wird die Mischung durch einen Zusatz rother, gelber oder grüner Erde gefärbt, und bunte Steinchen, Basalt, Granit und Marmorstückchen, oft auch Trümmer von Porzellan, Perlmutter und vergoldetem Glase, beigemengt. In der Mitte des Bodens wird oft ein Stern oder

eine andere Figur mit Steinchen eingelegt, bei größeren Fußböden die Jahreszahl oder der Name des Meisters angebracht, wodurch sich diese Arbeit ganz der ihr nahe verwandten Mosaik nähert. Diese zweite Lage wird ebenfalls mehrere Tage hindurch festgeschlagen, sobald sie ausgetrocknet ist, mit harten Sandsteinen und hierauf mit Bimsstein abgeschliffen und endlich mit Leinöl eingerieben, wodurch der Fußboden (Terrazzo) so glatt und glänzend wird, wie der schönste Marmor. Um ihn schön zu erhalten, wird er mit ganz weichen, aus den Rispen des Schilfrohrs (Arundo Phragmites *L.*) verfertigten Besen, um die man beim zweiten Male ein Tuch windet, ausgekehrt, zuweilen auch mit einem Schwamme abgewaschen, und des Jahres 1 oder 2 Mal frisch mit Leinöl eingerieben, dabei Risse und Löcher ausgebessert.

§. 34. Das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit in den Mauern zu verhüten.

Auch in den Mauern kann die Feuchtigkeit aus der Erde emporsteigen und sich bis in die obern Stockwerke des Gebäudes verbreiten. Auch gegen dieses Uebel giebt uns das Erdharz ein vortreffliches Mittel.

Nachdem die Grundmauer so weit aufgebauet ist, daß sie etwa einen halben Fuß aus der Erde reicht, bringt man auf dieselbe eine Schicht Erdharz, welche nicht dicker, als zwei Linien zu sein braucht. Dann mauert man auf der Erdharzschicht weiter. Die Mauer ist nun durch das Erdharz unterbrochen, und da dieses der Feuchtigkeit undurchdringlich ist, so kann diese nicht höher steigen, als an das Erdharz. Auf diese Weise kann sich also die Feuchtigkeit der Erde weder dem Innern der Häuser, noch dem äußern Bewurf derselben mittheilen.

§. 35. Feuchte Wände trocken zu machen.

Hier ist natürlich nur von solchen Wänden die Rede, welche sogleich feucht werden, wenn einigermaßen feuchtes Wetter eintritt. Denn daß die Außenwände der Häuser bei Thauwetter naß werden, hat seine eigenen Ursachen, und dagegen läßt sich nichts machen. Es ist nämlich bekannt, daß die Luft die Wasserdünste, welche sie in sich enthält, in ziemlicher Menge absetzt, wenn sie mit Körpern in Berüh-

rung kommt, die eine niedere Temperatur haben, als sie selbst hat. Bei starker Kälte werden auch die Mauern der Gebäude sehr erkältet. Tritt alsdann Thauwetter ein, so hat die Luft eine wärmere Temperatur als die Mauern; die Luft steht mit den Mauern in Berührung, die Temperatur will ihr Gleichgewicht herstellen, die den Mauern nächsten Luftschichten verlieren dadurch ihre Wärme und die in der Luft enthaltenen Wasserdünste verdichten sich und setzen sich in feinen Wassertropfen an die Mauern an. Besitzen die Mauern noch einen hohen Grad von Kälte, so gefrieren auch wohl die niedergeschlagenen Wasserdünste und die Mauern scheinen mit einem Reife überzogen zu sein. Hiergegen läßt sich nichts anwenden, und will man die Mauern für solche Fälle gegen das Eindringen der Nässe schützen, so muß man die weiter unten angegebenen Mittel, Wände und Gebälk wasserfest zu machen, anwenden.

Solche Wände aber, die sogleich naß werden, wenn die Luft nur etwas feucht ist, müssen auf folgende Art behandelt werden. Man hebe den Fußboden auf und bringe unter demselben trockene Ziegeln an, die man so legt, daß die Luft frei unter ihnen hinziehen kann. Dadurch werden Wände und Häuser trocken.

§. 36.

Ueberhaupt ist nichts einem Gebäude schädlicher, als Feuchtigkeit. Durch dieselbe entstehen üble Ausdünstungen, welche der Gesundheit des Menschen schaden und die Feuchtigkeit schadet auch unmittelbar, indem sie dem Körper die nöthige Wärme entzieht. Nie wird es in einem feuchten Hause warme Zimmer geben, bald entstehen Schwamm und Mauerfraß, und nicht halb so lange steht ein feuchtes Gebäude wie ein trockenes. Völlig muß alle Feuchtigkeit verbannt werden, wenn man Gebälk und Wände luft- und wasserdicht macht und die Mittel, welche solches bewirken, sind auch zugleich Verhütungsmittel des Schwammes. Einige sind auch in frühern Paragraphen angegeben, andere sollen in den nun folgenden noch nachgeholt werden.

§. 37. Verschiedene Verfahrungsarten, um Wände und Gebälk luft- uud wasserdicht zu machen.

1) Zwei Unzen eichene Sägespäne setzt man vierund-

zwanzig Stunden der Sonne aus, dann siedet man sie mit einem Quart Leinöl, zwei Unzen Kolophonium und einer halben Unze Vitriol eine halbe Stunde lang, setzt dann noch vier Unzen Terpentingeist hinzu, mischt Alles wohl und trägt das Gemenge mit einem Pinsel auf das Gebälk oder die Wände.

Dieses Mittel wendet Herr Ernst G. Auguſtine in New-York auch an, um wasserdichte Schuhe zu machen, auf die er sich ein Patent genommen hat. Er verfertigt diese Schuhe auf eine etwas sonderbare Weise, die Sohlen aus Flachs, Hanf oder Lindenbast, die obern Theile aus leinenem oder baumwollenem Zeuge. Dann überzieht er sie mit der angegebenen Composition.

§. 38.

2) Macht man Gemäuer oder Gebälk wasserdicht, so bewahrt man es dadurch auch vor der Zerstörung, welche es sonst von der Witterung erleiden würde. So wurde der Obelisk von Luxor, welcher von Aegypten nach Paris gebracht ist, mit einer Kautschukauflösung überzogen, damit er nicht, der feuchten Luft ausgesetzt, verwittere. Man verfährt dabei auf folgende Art:

Kautschuk (Ka-utschuk, Federharz, **Gummi elasticum**, Caoutchouk) wird in Terpentinöl aufgelöst, oder noch besser in dem Oele, welches bei der Bereitung des Gaslichtes aus den dazu angewendeten Steinkohlen gewonnen wird. Mit dieser Auflösung bepinselt man die Wände ꝛc. so oft, bis sie mit einem zusammenhängenden Ueberzuge von Kautschuk überzogen sind. Dann vermag weder Luft noch Feuchtigkeit einzudringen.

§. 39.

3) Prosper Delatouche in Paris hat einen Ueberzug erfunden, um Gegenstände vor Feuchtigkeit zu sichern, und auf seine Erfindung am 28. Dezember 1822 ein Patent auf fünf Jahre erhalten. Seine Mischung ist folgende: Nimm acht Theile Leinöl, vier Theile Bleiweiß, vier Theile Kautschuk, einen Theil Pech, einen Theil Gummilack, vier Theile Thran, zwei Theile Silberglätte. Alles wird mit einander vermischt, und die inneren Wände der Zimmer damit bestrichen. Bevor man aber mit der Mischung die Wände über-

zieht, muß man sie recht wohl trocknen lassen, was man nöthigenfalls durch Einheizen erzielen muß.

Diese Mischung kann, wenn man geringe Aenderungen mit ihr vornimmt, noch zu verschiedenen anderen Zwecken benutzt werden. Dächer von Schindeln überzieht man mit ihr, wenn man noch ein Viertheil Schwefelblumen hinzugesetzt hat; Gegenstände von Pappe macht man durch sie wasserfest, nachdem man das Bleiweiß und Pech hinweggelassen hat; statt Tischlerleim kann man sie gebrauchen, wenn man einen Theil Schwefelblumen hinzusetzt. Streicht man die Schuhe inwendig mit der Mischung aus, so werden sie wasserdicht.

§. 40.

4) Einen wasserdichten Mörtel bereitet man auch auf folgende Art: Fünf Pfund gestoßenen Alaun und zwei Pfund Eisenvitriol löst man in zweiundvierzig Pfund kochendem Wasser auf. Damit vermischt man ein Gemengsel von zwei Theilen Kalkmehl, drei Theilen reinem Flußsand und etwas Eisenfeile, so daß ein Mörtel entsteht. Dieser so zubereitete Mörtel ist ganz vorzüglich zum Berappen der Seiten der Gebäude zu empfehlen, welche der Witterung am meisten ausgesetzt sind.

Drei andere wasserfeste Kitte sind in den Paragraphen 14, 16 und 17 angegeben worden.

§. 41.

5) Der russische Anstrich für Gebäude wird schon seit einiger Zeit von der Erfurter Festungsbaubehörde mit dem besten Erfolge angewendet. Seine Bereitung ist die folgende: 40 Berliner Quart Wasser werden in einem Kessel zum Kochen gebracht, und dann vier Pfund klargestoßener, weißer Vitriol hinzugeschüttet. Dann zwei und eine halbe Berliner Metze Roggenmehl in zwölf Quart reinem Wasser klar und breiartig eingerührt und dieser Brei unter beständigem Umrühren in das kochende Wasser im Kessel geschüttet. Ferner bringt man drei Pfund und vier Loth Kolophonium in einem glasirten Tiegel über einem mäßigen Kohlenfeuer zum Schmelzen und gießt es unter fortwährendem Umrühren und sehr langsam, denn sonst würde eine Explosion entstehen, unter 20 Pfund Thran. Auch diese flüssige Masse wird dar-

auf in den Kessel gegossen und Alles fortwährend wohl umgerührt. Nun thut man noch vier Loth Ocker und drei Pfund Bleiweiß hinzu und erhält auf diese Art eine haltbare und wasserfeste Farbe, mit der man den Putz, die Sandsteine des Fundaments und das Gesimse heiß anstreicht. Sollte die Masse während des Kochens zu dick geworden sein, als daß man sie bequem mit dem Pinsel handhaben kann, so verdünnt man sie mit etwas Salzwasser. Dieser Anstrich wird drei Mal wiederholt, und zwar läßt man zwischen jedem neuen Anstriche erst vierundzwanzig Stunden zum Trocknen Zeit.

§. 42. Von der Verhütung schlechter Ausdünstungen.

Schlechte Ausdünstungen werden besonders verhütet, wenn man die Feuchtigkeit von den Gebäuden fern hält, sonst aber auch noch, wenn man alle diejenigen Dinge aus den Zimmern entfernt, aus welchen sich schlechte Luftarten erzeugen.

Die Luft, in welcher wir leben und die wir gewöhnlich die atmosphärische Luft nennen, besteht nämlich aus etwa 20 Theilen Sauerstoffgas, 79 bis 80 Theilen Stickstoffgas und etwa 1 Theile kohlensaurem Gase. Wird dieses Verhältniß aufgehoben, so daß sich in der uns umgebenden Luft zu viel Stickstoffgas und kohlensaures Gas und dagegen zu wenig Sauerstoffgas befindet, so wird die Luft schädlich, ungesund, ja sogar tödtlich.

Eine sehr wichtige und für uns unentbehrliche Luftart ist das Sauerstoffgas oder die Lebensluft, Oxygengas, Feuerluft und sonst dephlogisirte Luft genannt. Das Athmen geht nur in der Luft, welche den erforderlichen Theil Sauerstoffgas hat, gut von Statten. Nach dem Einathmen verbindet es sich mit dem Kohlenstoffe in den Lungen zu einem kohlensauren Gase und dieses wird nebst dem größten Theile des eingeathmeten Stickstoffgases wieder ausgeathmet. Befinden sich also viele Menschen in einem Raume, wo sich die Luft nicht gehörig erneuern kann, so wird durch das Athmen die Luft bald verdorben.

Das Stickstoffgas, auch Azotgas, Stickluft, Salpeterstoffgas und ehemals phlogistische Luft genannt, ist der Hauptbestandtheil unserer atmosphärischen Luft, und um ein Weniges leichter als dieselbe, während das Sauerstoffgas schwe-

rer ist. Es bleibt allein zurück, wenn der Luft das Sauerstoffgas entnommen wird.

§. 43.

Besonders nöthig ist es, zu wissen, aus welchen Körpern sich die zum Athmen nicht tauglichen Luftarten vorzüglich entwickeln, um dergleichen Körper aus den Wohnzimmern verbannen zu können. Das Stickstoffgas erzeugt sich an solchen Orten, wo Thiere oder Pflanzen in Verwesung übergehen, in Zimmern, die mit frischer Oelfarbe überzogen sind, aus Blüthen und Früchten, Nachts aus den Pflanzen, wäarend diese bei Tage von der Sonne beschienen, Sauerstoffgas aushauchen. Das kohlensaure Gas gehört ebenfalls zu den schädlichen Luftarten und dies ist es eben, welches den Kohlendampf gefährlich macht. Es entsteht bei der trockenen Destillation thierischer Stoffe und Pflanzentheile, durch Gährung, und wird von Blumen und von Menschen beim Athmen ausgehaugt.

Nach dem Gesagten können wir die Verhütung böser Ausdünstungen kurz zusammen fassen und sagen: Man verbanne die Feuchtigkeit aus den Gebäuden, und alle die Dinge aus den Wohn- und Schlafzimmern, durch welche Stickstoffgas und kohlensaures Gas entwickelt werden.

§. 44.

Was nun die Verbesserung der verdorbenen Luft betrifft, so könnte ganz kurz gesagt werden, man öffne Thüren und Fenster und erneuere die Luft, aber damit werden meine Leser nicht zufrieden sein. Sie wollen nicht eine allgemeine bekannte Sache erfahren, sondern etwas Neues, und bisweilen ist es ja auch wünschenswerth, die Luft zu verbessern und die bösen Ausdünstungen zu vertreiben, ohne daß man Thüren und Fenster öffnet. Ich will nun versuchen, den Wünschen meiner Leser zu entsprechen und die verschiedenen Arten erwähnen, durch welche die Luft verbessert werden kann.

§. 45.

Doch zuvor muß noch von einer sehr gewöhnlichen Art, die Luft zu verbessern, gesprochen werden, die jedoch auf falschen Grundsätzen beruht. Man nimmt nämlich die Ver-

derbtheit der Luft in einem Zimmer am leichtesten durch den Geruchsinn wahr und glaubt oft, genug gethan zu haben, wenn man auf irgend eine Art Wohlgerüche im Zimmer verbreitet. Das ist jedoch irrig. Die schlechten Ausdünstungen bleiben darum im Zimmer; sie werden nur in Wohlgerüche eingewickelt und sind zwar der Nase nicht mehr bemerklich, werden aber noch immer der Gesundheit nachtheilig. Ja, in den meisten Fällen wird durch jene Wohlgerüche die Luft noch mehr verdorben, da die meisten riechenden Sachen Stickstoffgas aushauchen. Und räuchert man mit einem Kohlenbecken, so wird auch dadurch wieder kohlensaures Gas der Luft im Zimmer mitgetheilt. Wie man nun auf eine bessere Art die Luft eines Zimmers reinigen kann, werde ich in dem Folgenden zeigen.

§. 46. Mittel, Feuchtigkeit und schlechte Luft aus Kellern und Gewölben zu vertreiben.

Vorzüglich in Kellern und Gewölben findet man häufig eine schlechte und verdorbene Luft, weil dort eine Menge Ursachen sind, welche dazu disponiren. Erstens liegen die Keller tief und sind daher meist die feuchtesten Orte der Gebäude. Jene Feuchtigkeit kann aber nur modrig sein und da sich alle Flüssigkeiten in steter Verdunstung befinden, so müssen auch in feuchten Kellern modrige, schlechte Dünste vorhanden sein. Ferner fehlt es gewöhnlich an keinem Orte mehr an Luftzuge, als in den tiefliegenden Kellern, folglich ist dort auch die Erneuerung der Luft nur sehr selten. Endlich werden in den Kellern eine Menge Dinge aufbewahrt, welche schädliche Luftarten aushauchen. Dort ist Obst und Gemüse und haucht Stickstoffgas aus, dort gährt Bier, Sauerkraut und dergleichen und verbreitet kohlensaures Gas. Eine Menge anderer schädlicher Gasarten entwickeln sich aus verschiedenartigen Dingen und es entsteht ein Miasma, widrig für Jeden, der in den Keller kommt, lebensgefährlich für Jeden, der längere Zeit in demselben verweilt.

Gewöhnlich sucht man durch Räuchern die Dünste aus den Kellern zu vertreiben und das ist gut; aber man verfährt nur auf eine verkehrte Weise.

Man glaubt nämlich, der Rauch der Wachholdern, des Harzes, oder welcher Mittel man sich sonst bedienen mag, vernichte die schlechten Ausdünstungen. Darum verschließt

man sorgfältig alle Luftlöcher und räuchert dann. Kommt man darauf wieder in den Keller, so riecht es nur nach Wachholdern oder Pech und man steht in dem Wahne, die früheren schlechten Dünste seien vertilgt. Aber das ist nicht wahr. Nur eingewickelt sind sie und durch den Geruchsinn nicht mehr zu unterscheiden.

Man verfahre daher auf folgende Weise: Man räuchere mit irgend einer Sache, welche einen starken Rauch hervorbringt. Sobald das ganze Gewölbe in Rauch eingehüllt ist, bringe man die Rauchpfanne wieder aus demselben und mache an zwei entgegengesetzten Seiten Luft, so daß ein Zug entsteht, welcher den Rauch wieder aus dem Keller führt. Sowie nun der Rauch entweicht, wird er auch die früheren Dünste mit sich hinwegnehmen und eine neue, reine Luft wird dagegen in den Keller dringen. Man wird übrigens einsehen, daß es nicht gerade der Wachholdern oder des Harzes bedarf, da es nur darauf ankommt, Rauch hervorzubringen.

§. 47. Mittel, im Winter die Stubenluft zu verbessern, ohne daß man die Fenster öffnet.

Man bedarf dazu nur einiger Bogen Makulatur und diese sind leicht zu bekommen. Die Sache wird zwar Vielen sonderbar erscheinen, aber sie ist es nicht, sondern streng wissenschaftlich auf Lehren der Physik begründet.

Die Ausdünstungen der Menschen und Thiere (Hunde und Katzen) könnten als die vorzüglichsten Ursachen angenommen werden, durch welche die Stubenluft verdorben wird. Diese Ausdünstungen sind aber, was auch schon ihr Name besagt, Wassertheilchen, in denen das ausgeathmete kohlensaure Stickstoffgas gebunden erscheint. Sollte aber Jemand es nicht glauben wollen, daß der Mensch Wassertheilchen ausathmet, der hauche nur an einen kalten Gegenstand, dessen Oberfläche zum Einsaugen der Feuchtigkeit nicht geschickt ist, zum Beispiel an Glas, Eisen, Stein ꝛc. Der Hauch, durch die Kälte des Eisens ꝛc. verdichtet, erscheint nun in seiner eigenthümlichen Gestalt, nämlich als Wasser.

Unsere Wohnzimmer sind nun völlig mit solchen Dunsttheilchen, welche von uns ausgeathmet sind, angefüllt und wir bemerken das am deutlichsten bei kalter Witterung.

Werden durch die kalte Witterung auch die Fensterscheiben unserer Fenster kalt gemacht, so wird die mit Dünsten gefüllte Luft des Zimmers, welche den Scheiben am nächsten ist, ebenfalls abgekühlt, die Dünste durch die Kälte verdichtet und so wieder in Wasser verwandelt, welches an den Fensterscheiben niederschlägt. Man nennt das: die Fenster sind angelaufen.

Wenn das Zimmer nur einigermaßen warm ist, so sieht man bei kalter Witterung die Fenster in sehr kurzer Zeit anlaufen. Eine Menge von Dünsten bedeckt sie und ist der Luft des Zimmers entzogen. Nun liegt es sehr nahe, wie man fast alle Dünste aus der Stubenluft entfernen kann; aber, so viel der Verfasser weiß, ist bis jetzt noch Niemand darauf verfallen.

Man nehme nur ein Stück Makulatur und wische damit alle Fensterscheiben ab. Bald ist das Papier mit Wasser getränkt und man wirft es dann sogleich zum Fenster hinaus. Wollte man es in dem Zimmer liegen lassen, so würde man seine Mühe vergebens gehabt haben und keinen Erfolg sehen. Durch die Wärme des Zimmers würde bald die Feuchtigkeit, welche mit dem Papier aufgewischt wurde, wieder verdünsten; das Papier würde trocken und die Dünste befänden sich von Neuem in der Stubenluft. Man darf sich daher nicht etwa durch Sparsamkeit zum Aufheben des Papieres verleiten lassen und glauben, es noch einmal benutzen zu wollen.

Nur darf man mit dem Abwischen der Fensterscheiben nicht zu lange zögern. Viele der niedergeschlagenen Dünste würden sonst von Neuem verdunsten. Hat man aber die Fenster einmal abgewischt, so sieht man kurz darauf die an denselben befindlichen Dünste nicht wohl, deßhalb ist zu rathen, daß man das Abwischen wenigstens alle Viertelstunden einmal wiederhole, obschon die Scheiben nicht trübe erscheinen, wenn man die Stubenluft dauernd reinigen will.

Man erlangt auch durch dieses fortwährende Abwischen noch den Vortheil, daß die Scheiben bei starker Kälte nicht, oder doch höchstens nur wenig frieren können und man somit immer die freie Aussicht durch seine Scheiben erhält. Auch kann man damit Zimmerwärme ersparen. Denn einestheils erscheint das Zimmer schon wärmer, wenn es trocken ist

und die Feuchtigkeit fortwährend aus demselben entfernt wird; anderntheils entziehen auch die gefrornen Fensterscheiben, wenn sie thauen, sehr viele Wärme, die nun dem Zimmer verbleibt, wenn ein Aufthauen des Eises nicht nöthig ist.

Uebrigens leide man auch keine Wassergefäße und andere dergleichen Dinge in den Zimmern, denn da das Wasser sich in einer fortwährenden Verdunstung befindet, so würde alle angewandte Mühe sonst völlig vergebens sein.

§. 48. Anweisung, die Luft in Krankenzimmern ohne Oeffnen der Thüren und Fenster zu reinigen.

In keinem Raume wird die Luft leichter und schneller verdorben, als in einem solchen, welchen ein Kranker bewohnt. Die Ausdünstungen sind an und für sich weit schlechter, als die eines gesunden Menschen und sie sind auch noch vermehrt, theils dadurch, weil der Kranke in warmen Betten liegt, theils auch schon dadurch, weil die Krankheit meist eine raschere Zirkulation des Bluts und folglich auch schnellere Consumtion der verschluckten Luft herbeiführt. Und doch verbietet es oft die Sorge für den Kranken, die Luft zu erneuern, und sie verbietet es gerade dann am meisten, wenn die Ausdünstung am stärksten ist. Nichts ist aber für den Gesunden, wie für den Kranken heilsamer, als eine reine Luft, und der Mangel derselben wirkt gewiß höchst nachtheilig auf den Zustand manches Kranken ein. Wohl ist es daher zu wünschen, daß die folgenden Mittel, in Krankenzimmern die Luft zu verbessern, nicht nur allgemein bekannt, sondern auch in vorkommenden Fällen gewissenhaft angewandt werden mögen.

§. 49.

Wir haben schon erwähnt, daß die Luft dann verdorben genannt wird und ist, wenn ihr der nöthige Gehalt des Sauerstoffgases fehlt. Man muß daher auf Mittel denken, neues Sauerstoffgas zu entwickeln, um das nöthige Gleichgewicht in der Luft wieder herzustellen. Man könnte dies nach den bekannten chemischen Grundsätzen thun, indem man zerpulverten Braunstein in einer Retorte glüht; aber theils möchte dieses Verfahren für Viele zu umständlich sein, theils möchte es auch, von Unkundigen versucht, mehr Nachtheil als Vortheil bringen, indem sie leicht die Stubenluft

mit Sauerstoffgas überfüllen könnten. In zu vielem Sauerstoffgas geht aber das Athmen zu schnell und ängstlich von Statten. Man fühlt sich zwar heiterer und leichter, aber man lebt auch schneller und ist mehren Entzündungskrankheiten, besonders an den Lungen ausgesetzt. Daher bediene man sich lieber eines guten Weinessigs, den man auf den Boden des Zimmers sprengt und welcher bei seiner allmählichen Verdunstung Sauerstoffgas an die Zimmerluft abgiebt. Falsch ist das Verfahren Vieler, den Weinessig auf die heiße Ofenplatte zu gießen. Die Hitze verschluckt das Sauerstoffgas und das Zimmer wird dagegen nur mit erstickenden und beängstigenden Dämpfen angefüllt.

§. 50.

2) Auch wird man sich, um die Luft in Krankenstuben zu reinigen, mit Vortheil des Mittels bedienen können, welches §. 47. angegeben ist. Und zwar wird man sich dieses Mittels um so leichter bedienen können, da die Fenster in Krankenstuben sehr leicht anzulaufen pflegen.

§. 51.

3) Grüner Gewächse kann man sich ebenfalls bedienen, um in Krankenstuben die Luft zu verbessern. Es ist bereits angegeben, daß dieselben, von der Sonne beschienen, Sauerstoffgas ausathmen, im Dunklen aber kohlensaures und Stickstoffgas ausdunsten. Sobald also die Sonne vor den Fenstern des Krankenzimmers liegt, stelle man grüne Gewächse in dieselben und entferne sie wieder aus dem Zimmer, wenn die Sonne sich entfernt hat. Blumen oder Früchte dürfen aber nicht an den Gewächsen sein, da diese stets das Sauerstoffgas aus der Luft einschlucken und dagegen Stickstoffgas ausathmen.

§. 52.

4) Wir kommen nun zu dem letzten Mittel. Es besteht darin, daß man Kohlen zerpulvert, in ein Beutelchen von recht weitlöcheriger Leinewand thut und an der Decke des Zimmers aufhängt. Das Kohlenpulver wird die Luft dadurch verbessern, daß es die mephitischen Gase aus derselben einsaugt. Nach Befinden kann man auch mehrere dergleichen Beutelchen aufhängen. Das Kohlenpulver wird

täglich durch neues ersetzt, doch ist es darum nicht nöthig, das alte hinwegzuwerfen. Man kann es in reinem Wasser auswaschen, in der Sonne trocknen und dann von Neuem gebrauchen.

§. 53. Anweisung, hölzerne Röhren von Wasserleitungen gegen Fäulniß zu schützen.

Bei den großen Kosten, welche die Wasserleitungen von Stein verursachen, werden gewöhnlich nur hölzerne Röhren zu denselben genommen. Aber auch diese sind kostbar, da sie gewöhnlich nur kurze Zeit liegen, und bald erneuert werden müssen, weil sie verfault sind. Dadurch entsteht aber nicht nur der Nachtheil, daß man oft Kosten deßwegen hat, sondern auch der oft noch empfindlichere, daß die Wasserleitung für einige Tage unterbrochen wird und die Gegenden, welche durch dieselbe mit einem der wichtigsten Lebensbedürfnisse versehen wurden, nun an demselben Mangel leiden müssen. Darum wird es gewiß Vielen lieb sein, ein Verfahren kennen zu lernen, durch welches solche Röhren eine wenigstens doppelt so lange Dauer erhalten.

Erstens lege man die Röhren nicht, wie gewöhnlich zu geschehen pflegt, mit der Schale ein, sondern man lasse sie schälen. Dann lasse man sie durch einen runden, glühend gemachten Eisenstab innen verkohlen und darauf gut austrocknen. Dabei werden zwar die Röhren einige Längenrisse bekommen, aber das schadet ihnen nichts. Man lasse dann acht Pfund Steinkohlentheer erhitzen, zwei Pfund Coakspulver darunter rühren und bepinsele damit die Röhren von außen, so daß der Anstrich auch in die enstandenen Risse eindringt. Das Anstreichen nimmt man vor, wenn die Masse noch heiß ist. Gut wird es sein, den Anstrich wenigstens noch ein Mal zu wiederholen.

Jemand, der die Sache versuchte, versichert, daß die Röhren, welche nach der angegebenen Art behandelt waren, noch nach einundzwanzig Jahren keine Spuren von Schadhaftigkeit gezeigt hätten.

§. 54. Das Modern des Holzes an feuchten Orten zu verhüten.

Manches von dem bereits Gesagten gehört mit hierher,

doch führen wir hier noch ein Mittel an, welches in den frühern Paragraphen nicht erwähnt ist.

Man bringe über einem langsamen Kohlenfeuer 12 Pfund Harz zum Schmelzen, setze dann 3 Pfund Schwefel hinzu, und wenn alles im Flusse ist, gieße man langsam und unter beständigem Umrühren noch zwölf Pinten (eine Pinte ist etwa ein Weinglas voll) Wallfischthran hinzu. Auch kann man noch etwas Ocker hinzufügen.

Mit dieser Mischung überzieht man heiß das Holz, welches an feuchten Orten zu irgend einem Zwecke verwendet werden soll. Da es dem Wasser nun nicht möglich ist, in das Holz einzudringen, so wird dasselbe auch vor dem Vermodern geschützt sein.

§. 55. Haltbarmachung des Holzes.

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, bei A. F. Neukrantz und F. A. Metzke. Band 1. Nr. 23.)

Nachdem wir von Frankreich aus Boucherie's Methode, die Haltbarmachung des Holzes durch Aufsaugung zu bewirken, kennen lernten, hat man sich in Deutschland an verschiedenen Orten damit beschäftigt, dieselbe kennen zu lernen, und anzuwenden. Es ist die Hoffnung vorhanden, vielfältigen Nutzen aus dieser Erfindung zu ziehen. Eine Frage wäre es noch, wie man die Haltbarmachung des Holzes durch die wohlfeilsten Mittel erzielen könne, denn es wird klar, daß man bei Holz, welches man z. B. zu Latten, Zaunpfählen ꝛc. verwenden will, auch danach streben müsse, recht wohlfeile Mittel zu deren Haltbarmachung zu wählen. Ich theile der verehrlichten Redaction einen Versuch mit, dessen Erfolg bis jetzt nichts entgegengestellt werden kann, und von dem ich hoffe, daß die spätere Zeit ihn als gut bestätigt.

Holzsäure und holzsaures Eisen sind immer noch theure Präparate und an manchen Orten schwierig zu beschaffen, ich suchte daher nach Produkten, die gewöhnlicher und leichter zu beschaffen und zu transportiren sind. Hierzu wählte ich Eisenvitriol und Holztheer. Einen Centner Eisenvitriol löste ich in Wasser auf und verdünnte die Lösung auf 600 Berliner Quart, versetzte das Ganze mit einigen Quarten Holztheer, den ich durch die Flüssigkeit einrührte und das nicht Aufgenommene später durch Abfüllen entfernte. Die Flüssigkeit hatte eine gelbliche Farbe angenommen. Von

derselben ließ ich eine Tanne, eine Kiefer und eine Else aufsaugen. Die Bäume waren gefällt worden; die Zopfenden und die Mitte der Stämme, durch Böcke von verschiedener Höhe gestützt, gewährten den Stammenden eine Stellung, die es möglich machte, solche in das Gefäß mit der Eisenflüssigkeit vollständig einzutauchen. Als nach einigen Wochen keine Aufsaugung mehr erfolgte, wurden die Bäume hinweggenommen und bearbeitet. Die Reaction der Eisenlösung machte sich den Stamm weit hinauf bemerkbar. Alle Versuche, welche angestellt wurden, die Fäulniß auf dies so behandelte Holz einwirken zu lassen, sprachen sehr günstig in ihren Resultaten für das angegebene Verfahren, und ich hoffe, daß eine spätere Zeit dies bestätigen wird. Somit wäre dann wohl ein wohlfeiles Mittel gefunden, welches sich an allen Orten bequem anwenden läßt.

§. 56. Feuerfeste Fußböden.

Herr Braidwood sagt in seinem Werke über die Einrichtung der Feuerspritzen, daß es Fußböden giebt, welche, obschon sie nicht ganz feuerfest sind, doch sehr lange dem Feuer Widerstand leisten. Diese Fußböden bestehen nur aus Brettern von $2\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, welche so genau zusammengefügt und so sorgfältig in die Wände eingefügt sind, daß sie vollkommen luftdicht schließen. Man wird leicht begreifen, daß bloß die Dicke und das luftdichte Zusammenpassen der Bretter die Sicherheit bewirken. Bei dieser Einrichtung wird, wenn auch das Zimmer in Flammen steht, der Boden doch, sowohl von oben, wie von unten, so langsam durchbrennen, daß man einen großen Theil des Eigenthums retten und wahrscheinlich das Feuer löschen kann, ehe es sich in ein anderes Zimmer verbreitet.

§. 57. Feuerfeste Anstriche und Tünchen.

a) Man löse bis zur Sättigung Kieselerde, die man zuvor wohl gewaschen und von allen fremdartigen Stoffen wohl gereinigt hat, in einer Auflösung von ätzendem Kali auf und bestreiche, nachdem man die Auflösung etwas hat abdampfen lassen, das Holz damit. Ein solcher Ueberzug widersteht der Einwirkung der Luft, des Wassers und des Feuers. Zwei Balken, die man mit diesem Ueberzuge versah und in einem kleinen Gebäude anbrachte, welches man

anzündete, widerstanden allein der Macht des Feuers und blieben unversehrt.

b) Man bereite eine Mischung von neun Theilen Thon, einem Theile Haare, einem Theile Gerberlohe, einem Theile Lohgerberwasser und setze, wenn der Thon gut und fest ist, noch dreizehn Theile Asche und eben so viel Sand hinzu, ist aber der Thon weniger gut, nur $\frac{1}{25}$. Alles knete man mit Wasser zusammen und mit dem auf diese Weise entstandenen Teige überzieht man die Balken und Bretter drei bis vier Querfinger dick. Ueber diesen Ueberzug muß man aber zum Schutze gegen die Nässe noch eine gleich dicke Lage von Stroh vermittelst eines wohl mit Seife geriebenen Fadens befestigen.

c) Oder man bereite eine Mischung von drei Theilen gut geschlämmtem Lehm, einem Theile geschlämmten Thone, einem Theile Kleister aus Roggenmehl. Ueberzieht man mit diesem Breie das Holzwerk, so kann die Hitze ebenfalls wenig auf dasselbe wirken; nur hat dieser Ueberzug eine geringe Dauer, wenn er der Nässe ausgesetzt ist, wogegen er sich für trockene Orte vortrefflich eignet.

d) Ein anderer Ueberzug, durch welchen man Balken und dergleichen feuerfest machen kann, besteht aus einem Theile groben Sande, zwei Theilen Kalk, oder besser aus zehn Theilen Lehm und drei Theilen Heu, das in fingerlange Stückchen zerschnitten ist.

e) Man läßt ein Nößel süße Milch dadurch gerinnen, daß man sie auf das Feuer setzt und etwas Wein- oder Biereſſig hineingießt, vermischt, wenn sie kalt geworden ist, mit den Molken das Weiße von vier oder fünf Eiern, welches zuvor geschlagen war, und macht diese Mischung mit feingesiebtem, ungelöschtem Kalke zu einem ziemlich dicken, nicht flüssigen Teige, mit welchem man das Holzwerk überzieht, welches gegen das Feuer gesichert werden soll.

f) Fein geriebenes Ziegelmehl und durchgesiebte Eisenfeilspäne werden mit Eiweiß zu einem Teige eingerührt und geben einen festen Kitt, der nicht nur feuerfest ist, sondern auch der Nässe standhaft widersteht.

g) Einen vorzüglichen Anstrich bereitet man aus vier Theilen Kalk, zwei Theilen scharfem Sande, zwei Theilen

zerschnittenem Heu, einem Theile Ziegelmehl und einem Theile Pferdemist.

h) Der Franzose Boulard löste Pottasche in Wasser auf, mischte so viel Lehm darunter, bis das Gemenge die Dicke einer gewöhnlichen Holzfarbe bekam und rührte noch etwas Kleister aus Roggenmehl hinzu. Mit dieser Mischung überstrich er Holz drei bis vier Mal und schützte dieses dadurch länger als zwei Stunden gegen die Macht des Feuers.

i) Man lasse Fischleim oder auch gewöhnlichen Leim in Wasser zergehen, bereite eine Auflösung von Alaun in Wasser und menge nun beide Flüssigkeiten unter einander. Mit diesem Firnisse überzieht man hölzerne Gegenstände. Sobald der erste Anstrich trocken ist, gebe man dem Holze einen zweiten und setze etwas Essig hinzu. In hölzernen Gefäßen, die man mit diesem Ueberzuge versehen hat, soll man kochen können, ohne daß sie von dem Feuer angegriffen werden.

k) Das Papier kann auf eine äußerst einfache Weise unverbrennlich gemacht werden. Diese Kunst ist von großer Wichtigkeit und sollte besonders bei Documenten und andern Schriften von Werth stets angewandt werden. Es ist hierbei gleichgültig, ob das Papier weiß oder beschrieben, einfarbig oder marmorirt ist. Man tauche es nur in eine starke Auflösung von Alaun in Wasser. Darauf läßt man das Papier wieder wohl trocken werden. Man kann sich von der Wirksamkeit dieses Mittels sehr leicht überzeugen, wenn man ein so zubereitetes Papier über die Flamme eines Lichtes hält. Es giebt aber Papiersorten, die man recht stark mit der Alaunauflösung tränken muß. Reicht bei solchen das einmalige Eintauchen nicht hin, was man leicht mit einem Stückchen Papier erproben kann, so taucht man sie mehrmals in die Alaunauflösung ein. Doch muß man solches Papier nach jedesmaligem Eintauchen erst völlig trocknen lassen, ehe man es wiederholt. Die Farbe des Papiers leidet durch die Alaunauflösung keine Veränderung, sondern wird im Gegentheile noch schöner.

l) Wenn man Papier in Weinsteinöl getaucht und alsdann getrocknet hat, so kann man es ebenfalls lange in die Flamme halten, ohne daß es brennt; endlich wird es aber doch von der Flamme zerstört.

Bücher-Anzeige.

In der Basseschen Buchhandlung in Quedlinburg sind so eben folgende empfehlenswerthe Bücher erschienen:

M. Wölfer: Der angehende

Bau- und Werkmeister

in Städten und auf dem Lande. Eine gründliche Anweisung zur Ausführung landwirthschaftlicher und bürgerlicher Neubauten und Reparaturen, zur Materialienkunde und zweckmäßigen Anwendung der Materialien zu den vorgenannten Bauten, ferner zur Anfertigung der Bauanschläge und zur Bestimmung der Arbeiten nach Taxen und auch nach Tagewerken. Ein praktisches Handbuch zum Selbstunterrichte ꝛc. Mit 18 sauber lithographirten Tafeln. gr. 8. Preis 1 Thlr. 8 Gr.

Das Examen der Maurer- und Zimmergesellen hinsichtlich des Meisterrechts wird von Zeit zu Zeit in den verschiedenen Staaten Deutschlands immer schwieriger. Vorstehendes Werk verdient daher nicht allein in Bezug auf diese Anforderungen, sondern auch zum allgemeinen Besten gewiß noch seinen Platz, weil es stufenweise von den leichten zu den schwerern Aufgaben übergeht. Maurer- und Zimmergesellen, welche sich zum Meister-Examen vorbereiten wollen, finden in diesem minder kostspieligen Werke Alles, was dazu erforderlich ist, in gedrängter Kürze und populärer Handwerkssprache deutlich vorgetragen. Der Bürger und Landmann, welchen Verhältnisse nöthigen, neue Gebäude oder Haupt-Reparaturen und Veränderungen an alten Gebäuden ausführen zu lassen, kann sich ebenfalls aus demselben hinlänglich belehren, und solches als einen untrüglichen Rathgeber und Wegweiser bei allen nur vorkommenden Bauten betrachten, wodurch ihm dann ein unberechenbarer Vortheil erwachsen wird. Insbesondere ist die Anweisung zur Fertigung der Bauanschläge höchst praktisch gearbeitet. Die beigegebenen Zeichnungen enthalten eine Auswahl der verschiedensten Wohn-, Oekonomie- und gewerblichen Gebäude, in sauberen, detaillirten Bauriſſen.

M. Wölfer: Praktische Anweisung zum Entwurfe und zur Ausführung geschmackvoller

Stadt- und Landhäuser.

Oder: Ideen-Magazin instructiver Bauriſſe aus dem Gebiete der bürgerlichen und Pracht-Baukunst. In Profil- und Grundriſſen. Für angehende Baumeister, Maurer- und Zimmermeister, sowie für jeden Baulustigen. Mit 48 Tafeln Abbildungen. kl. 4. geh. Preis 1 Thlr 12 Gr.

88-B2080